

[8]

BEST AVAILABLE COPY

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000356919 A

(43) Date of publication of application: 26.12.2000

(51) Int. Cl. G03G 15/20
H05B 6/14, H05B 6/36

(21) Application number: 2000099076
(22) Date of filing: 31.03.2000
(30) Priority: 15.04.1999 JP 11107756

(71) Applicant: CANON INC
(72) Inventor: NAKAYAMA TOSHINORI
WATANABE OSAMU

(54) IMAGE HEATING DEVICE AND COIL FOR HEATING IMAGE

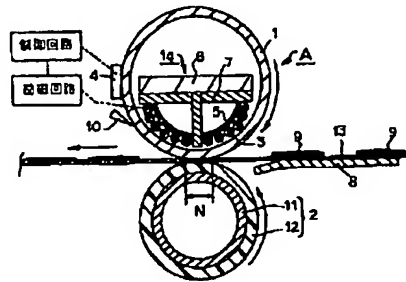
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the temperature rise of a coil without increasing the number of turns of the coil in the case of heating an image by induction heating.

SOLUTION: A litz wire obtained by bundling plural insulating covered conductors whose outside diameter is 0.01 to 0.4 mm is used as an insulating covered conductor constituting an induction coil 3. The current of 5 to 50A is applied to the coil 3. The outside diameter of the insulating covered conductor is desirably larger than 0.1 mm and smaller than 0.2 mm. The frequency

of the current applied to the coil 3 is 10 to 100 kHz. The number of turns of the coil 3 is 4 to 15 turns, desirably, 4 to 10 turns.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19)日本特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-356919

(P2000-356919A)

(43)公開日 平成12年12月26日(2000. 12. 26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト(参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 1	G 0 3 G 15/20	1 0 1
H 0 5 B 6/14		H 0 5 B 6/14	
6/36		6/36	D

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-99076(P2000-99076)

(22)出願日 平成12年3月31日(2000. 3. 31)

(31)優先権主張番号 特願平11-107756

(32)優先日 平成11年4月15日(1999. 4. 15)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 中山 敏則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 渡辺 哲

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100086818

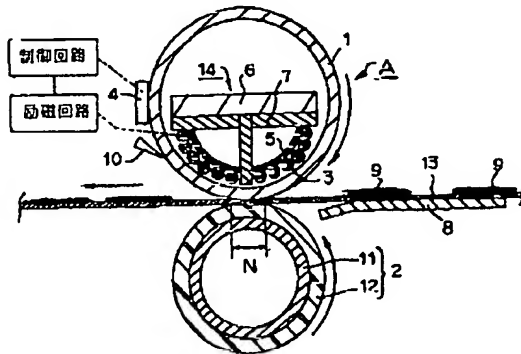
弁理士 高梨 幸雄

(54)【発明の名称】 像加熱装置および像加熱用コイル

(57)【要約】

【課題】誘導加熱により画像を加熱する像加熱装置及びそれに適用される像加熱用コイルについて、コイルの巻き数を増やすことなく、コイルの昇温を防止する。

【解決手段】誘導コイル3を構成する絶縁被覆導線として外径0.01~0.4mmの絶縁被覆導電を複数本束ねたリッツ線を用いる。コイルには5A~50Aの電流が印加される。絶縁被覆導線の外径は好ましくは0.1mmより大きく0.2mmより小さい。コイルに印加される電流の周波数は10kHz~100kHzである。コイルの巻き数は4ターン~15ターン、好ましくは4ターン~10ターンである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱部材と、磁束を発生させるコイルと、を有し、前記コイルは複数の絶縁被覆導線を撚って構成したリッツ線からなり、前記コイルにより発生した磁束により前記加熱部材に渦電流が発生し、この渦電流により前記加熱部材は発熱し、この加熱部材の熱により記録材上の画像が加熱される像加熱装置において、前記コイルは5A～50Aの電流が印加され、前記絶縁被覆導線の外径は0.01mm～0.4mmであることを特徴とする像加熱装置。

【請求項2】 前記絶縁被覆導線の外径はより好ましくは0.1mmより大きく0.2mmより小さいことを特徴とする請求項1に記載の像加熱装置。

【請求項3】 前記コイルに印加される電流の周波数は10kHz～100kHzであることを特徴とする請求項1に記載の像加熱装置。

【請求項4】 複数の絶縁被覆導線を撚って構成したリッツ線からなる像加熱用コイルにおいて、前記コイルは5A～50Aの電流が印加され、前記絶縁被覆導線の外径は0.01mm～0.4mmであることを特徴とする像加熱用コイル。

【請求項5】 前記絶縁被覆導線の外径はより好ましくは0.1mmより大きく0.2mmより小さいことを特徴とする請求項4に記載の像加熱用コイル。

【請求項6】 前記コイルに印加される電流の周波数は10kHz～100kHzであることを特徴とする請求項4に記載の像加熱用コイル。

【請求項7】 加熱部材と、磁束を発生させるコイルと、を有し、前記コイルは複数の絶縁被覆導線を撚って構成したリッツ線からなり、前記コイルにより発生した磁束により前記加熱部材に渦電流が発生し、この渦電流により前記加熱部材は発熱し、この加熱部材の熱により記録材上の画像が加熱される像加熱装置において、前記コイルの巻き数は4ターン～15ターンであり、前記絶縁被覆導線の外径は0.01mm～0.4mmであることを特徴とする像加熱装置。

【請求項8】 前記コイルの巻き数は好ましくは4ターン～10ターンであることを特徴とする請求項7に記載の像加熱装置。

【請求項9】 複数の絶縁被覆導線を撚って構成したリッツ線からなる像加熱用コイルにおいて、前記コイルの巻き数は4ターン～15ターンであり、前記絶縁被覆導線の外径は0.01mm～0.4mmであることを特徴とする像加熱用コイル。

【請求項10】 前記コイルの巻き数は好ましくは4ターン～10ターンであることを特徴とする請求項9に記載の像加熱用コイル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、プリンタ

一等の画像形成装置に適用される像加熱装置に関し、特に誘導加熱により画像を加熱する装置及びそれに適用されるコイルに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子写真式等の複写機・プリンタ・ファクシミリ等の画像形成装置において、転写材シート・感光紙・静電記録紙・印字用紙・OHPシート等の記録材上に適宜の作像プロセスにて形成担持させた未定着画像（トナー画像）を記録材面に永久固着画像として加熱定着させる像加熱装置としての定着装置（定着器）には各種方式のものが知られているが、そのうちのひとつとして誘導加熱方式の装置がある。

【0003】 これは、誘導電流により発熱する加熱部材と、高周波により該加熱部材に供給する磁束を発生させる誘導コイル（電磁誘導加熱コイル、励磁コイル）を備え、加熱部材の熱により記録材上の画像を加熱するものである。

【0004】 より具体的には、誘導コイルによって誘導磁束を発生させ、この誘導磁束によって加熱部材としての定着ローラ（加熱ローラ）の芯金内面に誘導電流を発生させ、誘導電流に伴うジュール熱によって定着に必要な熱を発生させるもので、一般的に、定着ローラとしての導電性円筒ローラの内部空間に導線を螺旋状に巻回して形成したコイル（誘導コイル）を配置し、該コイルに高周波電流を流すことで定着ローラに渦電流を形成して定着ローラを直接発熱させるものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような誘導加熱方式の定着装置にあっては、高周波電流を誘導コイルに流すため電流が表皮効果によりコイル導線の表面近傍にしか流れない。このため、その場合の電気抵抗値は直流抵抗値とは大きく異なり、誘導コイルの自己発熱が生じ、発熱量が大きいとコイルが熱劣化し、コイル自体の耐久が悪くなったり、コイルの絶縁性が確保できなくなったりする。特にコイルに数A～数十Aの大電流が流れる場合、抵抗値が大きいと、コイル自身のジュール発熱による温度上昇の問題は大きく、また、誘導コイルが導電性円筒ローラなどの加熱部材の内部空間に配置される場合には、効率的な熱放出が困難なために、コイルの温度上昇がより深刻になる。

【0006】 また、誘導コイルと組にして磁界発生手段を構成させている高透磁率のコア（磁心）の磁心損失は温度によって変化する傾向があるため、像加熱動作時において昇温が激しくなるとコアの磁心損失が増加すると加熱効率が低下することになる。昇温によってコアがキュリー温度以上になると磁性が消滅して、十分な加熱ができなくなるばかりでなく、誘導コイルに励磁電圧を供給する励磁回路に大きな負担がかかることになる。

【0007】 この問題を解決する方法としてコイルを構成するリッツ線（Litz wire）の素線の本数を増やす事が

考えられるが、このことは増やした分だけ単純に装置の重量が重くなり、誘導コイルのコストも高くなってしまふ。さらに、加熱部材の狭い内部空間内に収まるような誘導コイルを形成することが技術的に困難となる。

【0008】そこで本発明の目的は、誘導加熱により画像を加熱する像加熱装置及びそれに適用される像加熱用コイルについて、コイルの巻き数を増やすことなく、コイルの昇温を防止することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする像加熱装置および像加熱用コイルである。

【0010】(1) 加熱部材と、磁束を発生させるコイルと、を有し、前記コイルは複数の絶縁被覆導線を燃って構成したリッツ線からなり、前記コイルにより発生した磁束により前記加熱部材に渦電流が発生し、この渦電流により前記加熱部材は発熱し、この加熱部材の熱により記録材上の画像が加熱される像加熱装置において、前記コイルは5A〜50Aの電流が印加され、前記絶縁被覆導線の外径は0.01mm〜0.4mmであることを特徴とする像加熱装置。

【0011】(2) 前記絶縁被覆導線の外径はより好ましくは0.1mmより大きく0.2mmより小さいことを特徴とする(1)に記載の像加熱装置。

【0012】(3) 前記コイルに印加される電流の周波数は10kHz〜100kHzであることを特徴とする(1)に記載の像加熱装置。

【0013】(4) 複数の絶縁被覆導線を燃って構成したリッツ線からなる像加熱用コイルにおいて、前記コイルは5A〜50Aの電流が印加され、前記絶縁被覆導線の外径は0.01mm〜0.4mmであることを特徴とする像加熱用コイル。

【0014】(5) 前記絶縁被覆導線の外径はより好ましくは0.1mmより大きく0.2mmより小さいことを特徴とする(4)に記載の像加熱用コイル。

【0015】(6) 前記コイルに印加される電流の周波数は10kHz〜100kHzであることを特徴とする(4)に記載の像加熱用コイル。

【0016】(7) 加熱部材と、磁束を発生させるコイルと、を有し、前記コイルは複数の絶縁被覆導線を燃って構成したリッツ線からなり、前記コイルにより発生した時速により前記加熱部材に渦電流が発生し、この渦電流により前記加熱部材は発熱し、この加熱部材の熱により記録材上の画像が加熱される像加熱装置において、前記コイルの巻き数は4ターン〜15ターンであり、前記絶縁被覆導線の外径は0.01mm〜0.4mmであることを特徴とする像加熱装置。

【0017】(8) 前記コイルの巻き数は好ましくは4ターン〜10ターンであることを特徴とする(7)に記載の像加熱装置。

【0018】(9) 複数の絶縁被覆導線を燃って構成し

たりリッツ線からなる像加熱用コイルにおいて、前記コイルの巻き数は4ターン〜15ターンであり、前記絶縁被覆導線の外径は0.01mm〜0.4mmであることを特徴とする像加熱用コイル。

【0019】(10) 前記コイルの巻き数は好ましくは4ターン〜10ターンであることを特徴とする(9)に記載の像加熱用コイル。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施例を詳細に説明する。

【0021】〈第1実施例〉図1は本実施例における画像形成装置の概略構成図である。本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用、誘導加熱方式定着装置使用のレーザープリンタである。

【0022】31は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体(以下、感光ドラムと記す)であり、矢印の時計方向に所定の周速度(プロセススピード)をもって回転駆動される。

【0023】感光ドラム31はその回転過程において、帯電装置としての帯電ローラ32によって所定の極性・電位に一律に帯電される。

【0024】次に画像情報書き込み手段としてのレーザー走査器33による、目的の画像情報パターンに対応したレーザービーム走査露光を受ける。これにより感光ドラム31面に目的の画像情報パターンに対応した静電潜像が形成される。

【0025】感光ドラム31面に形成された静電潜像は現像装置34でトナー画像として現像される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法等が用いられ、イメージ露光と反転現像との組み合わせで用いられることが多い。

【0026】感光ドラム31面に形成されたトナー画像は、感光ドラム31と転写ローラ35とで形成される転写ニップ部36において、給紙部37から該転写ニップ部36に所定の制御タイミングにて給送された記録材(転写材)13に対して順次に転写される。感光ドラム31上のトナー画像は転写ローラ35にトナーの帯電極性とは逆極性の電圧が印加されることで記録材13上に順次に静電転写される。

【0027】本例の画像形成装置において、給紙部37はカセット給紙部であり、給紙カセット内に積載収容させた記録材13が給紙ローラ38と不図示の一枚分離部材とによって一枚分離給送され、搬送ローラ対39、トップセンサ(レジストセンサ)40等を含むシートパス41を通して転写ニップ部36に所定の制御タイミングにて給送される。

【0028】カセット給紙部37からシートパス41を通過して転写ニップ部36に給送される記録材Pはシートパス41の途中に設けたトップセンサ40で先端が認識され、これに同期して感光ドラム31上に画像が形成さ

れる。

【0029】転写ニップ部36にてトナー画像の転写を受けた記録材13は感光ドラム31面から順次に分離されて搬送ガイド8を通して定着装置Aへ導入され、該定着装置Aで未定着トナー画像の加熱定着処理を受ける。

【0030】定着装置Aを出た画像加熱定着済みの記録材13は搬送ローラ対44を含むシートパス43を通して排出ローラ対45で排紙トレイ部46に排出される。

【0031】一方、記録材13に対するトナー画像転写後に感光ドラム31面上に残留する転写残トナーや紙粉等の付着汚染物はクリーナ42により感光ドラム31面上より除去され、表面清掃された感光ドラム31は繰り返して作像に供される。

【0032】図2は像加熱装置である定着装置Aの要部の横断面模型図である。1は加熱部材としての定着ローラ（加熱ローラ）、2は加圧部材としての加圧ローラである。

【0033】定着ローラ1は誘導電流により発熱する導電性材料で構成されており、本例のものは外径40mm・厚さ0.7mmの鉄製の芯金シリンダ（導電性円筒ローラ）を基体としており、表面の離型性を高めるために例えばPTFEやPFAから成る厚み10～50μmの表面離型層を設けてもよい。また、定着性の向上やローラ表面の温度ムラを低減させるために、鉄製芯金シリンダと表面離型層との間に例えばシリコンゴムから成る厚み20～500μmの弾性層を設けても良い。

【0034】加圧ローラ2は、中空芯金11と、その外周面に形成した表面離型性耐熱ゴム層あるいは中空芯金11と表面との断熱を兼ねたスポンジ層、である弾性層12とからなる。

【0035】定着ローラ1と加圧ローラ2は、定着ローラ1を上側、加圧ローラ2を下側にして、かつ互いに並行にして、それぞれ両端部を不図示の定着ユニットフレーム間に軸受部を介して回転自在に取り付けられている。

【0036】加圧ローラ2は定着ローラ1の回転軸方向にバネなどを用いた不図示の加圧機構によって押し上げ付勢して定着ローラ1の下面部に所定の加圧力で圧接させて定着ニップ部（圧接ニップ部）Nを形成させてある。本例では、加圧ローラ2は約294N（約30Kg重）で荷重されており、その場合、定着ニップ部Nの幅（ニップ幅）は約6mmになる。しかし都合によっては荷重を変化させてニップ幅を変えてもよい。

【0037】本例では不図示の駆動機構により定着ローラ1を回転駆動する構成になっており、加圧ローラ2はこの定着ローラ1の回転駆動に伴って定着ニップ部Nでの摩擦力で従動回転する。

【0038】14は定着ローラ1の内部空間に挿入配設した誘導コイルアセンブリであり、誘導コイル3、コイルホルダー5、磁性部材であるコア（磁心）7、ステ

6等からなる。

【0039】コイルホルダー5はPPS・PEEK・フェノール樹脂等の耐熱性樹脂からなる横断面略半円形桶型部材であり、このコイルホルダー5の外回りに導線を巻いて誘導コイル3を設けてある。コア7はコイルホルダー5の内側に横断面T字型に組んで設けてある。誘導コイル3、コイルホルダー5、コア7、ステ6の全体は例えば熱収縮性チューブでタイトに被覆することで誘導コイルアセンブリとして一体化させてもよい。

【0040】上記の誘導コイルアセンブリ14を定着ローラ1の内部空間に挿入して、コイルホルダー5の外側の誘導コイル3を下向きにして定着ローラ1の内面に近接させた状態にしてステ6の両端部を不図示の定着ユニットフレーム間に固定支持させることで誘導コイルアセンブリ14を定着ローラ1の内部空間に配設してある。

【0041】4は定着ローラ1の表面に当接するように配置したサーミスタ等の温度センサーである。

【0042】10は分離爪であり、定着ニップ部Nの記録材出口側において定着ローラ1の表面に当接または近接して配置してある。

【0043】而して、定着ローラ1が回転駆動され、加圧ローラ2が従動回転している状態において、誘導コイル3に励磁回路から高周波の交流電流が印加される。励磁回路は10kHz～100kHzの高周波をスイッチング電源で発生できるようになっている。誘導コイル3はこの励磁回路から供給される高周波の交流電流によって交番磁束を発生する。交流電流によって誘導された磁界は導電層である定着ローラ1の内面に渦電流を流しジュール熱を発生させ、定着ローラ1は効率的に迅速に加熱昇温する。

【0044】高周波の周波数に関して、10kHzよりも小さいと人間の可聴域とかさなり、音が発生する。100kHzよりも大きいと電源による損失が大きくなる。

【0045】この定着ローラ1の温度が温度センサー4で検出されてその検出温度信号が制御回路に入力する。制御回路はその入力する検出温度信号をもとに励磁回路から誘導コイル3への電力供給を増減制御して、定着ローラ1の表面温度が所定の一定温度（所定の定着温度）に維持されるように自動制御する。

【0046】定着ローラ1の表面温度が所定の一定温度に自動制御された状態において、未定着トナー画像9を担持した記録材13が定着ニップ部Nに導入され挟持搬送されることで、定着ローラ1の熱で未定着トナー画像9が記録材13面に加熱定着される。

【0047】定着ローラ1の発熱を増加させるためには誘導コイル3の巻き数を増やしたり、コア7をフェライトやバーマロイといった高透磁率で残留磁束密度の低いものを用いたり、交流電流の周波数を高くすると良い。

【0048】本例で用いた誘導コイル3は素線を50～150本撚ってあるリッツ線を6ターン巻いて形成してある。巻き数は例えば4ターンから10ターンにすることが好ましいが、4～15ターン程度なら実用上問題は無い。コイルの巻き数が15ターンより大きいとコイルユニットの製造性、コストの点であまり好ましくない。

【0049】図3はコイルの巻き方を示す図であり、コイルは記録材の移動方向と直交する方向に長く延びており、最大サイズの記録材の幅に渡って設けられている。

【0050】図4の(a)は複数本の素線23を撚って構成したリッツ線24の断面模型図である。各素線23は(b)の断面模型図で示されるように、銅などからなる電気的導線20の表面をエナメル・PIW(ポリイミド)・AIW(ポリアミドイミド)などの電気的絶縁被覆膜21で覆って形成されており、素線23同士が接触しても各素線は導通しないような構造になっている。このリッツ線を巻いたものがコイルである。

【0051】誘導コイル3には高周波(10kHz～100kHz)の交流を与えるため、表皮効果により銅線は径が大きくなるほど実効抵抗が大きくなるという現象がある。従って、一本の太い被覆銅線を用いるよりも、細い被覆銅線、あるいはこれを複数本束ねたリッツ線を用いて誘導コイルを形成することが好ましい。

【0052】図5は、リッツ線の総断面積を一定とし、素線の細さ(径)が変化したときの直流抵抗値に対する比抵抗値である。リッツ線の総断面積を一定にするために、細い素線を用いる場合には素線の本数を増やす。

【0053】図5によると、総断面積が同じであるため、低周波領域における直流に対する抵抗値はどのリッツ線でも同じであるが、高周波領域になると、太い素線

表 1

素線外径 (mm)	φ0.05	φ0.1	φ0.2	φ0.4
コイル温度 (℃)	168	174	184	203

【0058】本実施例では誘導コイルに流れる通紙中の平均電流値(実効値)は5A以上50A以下である。連続通紙中の温度を維持するために必要な電力はアンペアターンの法則により平均電流値とコイルのターン数(巻き数)にほぼ比例するので、平均電流値が5Aより小さい場合には必然的にコイルのターン数が多くなってしまうため、コイルユニットの製造性の悪化やコストが高くなる等の問題が生じる。また、電流が50Aより大きい場合にはターン数は少なくできるので、先の問題は解消されるが、電流値の増加はコイルの自己発熱量を増加させるため好ましくない。

【0059】このように本実施例では、誘導コイルを構成する絶縁被覆導線として外径0.01～0.4mmの絶縁被覆導線を複数本束ねたリッツ線を用いることで、リッツ線の総断面積を保ちつつ導線の表面積を増やすこ

を用いているリッツ線の方が抵抗値が大きくなることがわかる。

【0054】抵抗値が大きくなる事は、それだけ誘導コイルの自己発熱量が増すことになるので、リッツ線に用いる素線にはなるべく細いものを用いる事が望ましい。しかし素線の耐久性やコスト、生産性等を考えると、φ0.01mmより小さい素線は実用的ではない。つまり、絶縁被覆導線の外径に関して、外径0.01mmよりも小さいものの製造は技術的に困難になり、また製造コストも大きくなり、現実的ではない。外径0.4mmよりも大きいものは表皮効果による電気損失が大きくなり、コイルの昇温も大きく過昇温となりやすいので好ましくない。例えば、リッツ線の絶縁被覆に用いているAIW(ポリイミドアミド)の耐熱規格は220℃以下での連続使用となっており、外径が0.4mmより大きい場合、220℃より大きい過昇温となり易い。

【0055】素線の外径はφ0.1mmより大きくφ0.2mmより小さいものを用いるのが、製造性、耐久性、昇温の点からより好ましい。

【0056】素線23として外径φ0.05mm、φ0.1mm、φ0.2mm、φ0.4mmのものをそれぞれ用いた各リッツ線24(総断面積一定)により構成した各誘導コイル3について、定着装置Aに10秒に1枚のベースで記録紙13を通紙した場合のコイル温度を表1に示す。実験条件として記録紙13の通紙速度は50mm/secであり、定着ローラ1の表面温度は160℃である。これらの結果より、素線23の線径を細くすることの効果を知ることができる。

【0057】

【表1】

とが可能であるため、高周波電流を印加しても誘導コイルの自己発熱による過昇温を抑えることが可能であり、また軽量で小型、安価な誘導コイルが提供できる。

【0060】またコイルへ印加する電流値を適切に定めることで、更にコイルの過昇温を生じることなく、コイルの小型化を図ることができる。

【0061】〈第2実施例〉本実施例では、図6の様に、誘導コイル3とコア7を定着ローラ1の外側に配置する事を特徴としている。その他の構成は前述の実施例の定着装置と同じである。

【0062】本実施例での効果は、誘導コイル3を外部配置とすることで、誘導コイル3の熱を外部に発散させることにある。この効果によって定着装置Aにより多くの電力を印加することが可能であり、よりコピー枚数の多い事務機などに応用可能である。

【0063】〈第3実施例〉本実施例では、第1実施例の定着装置Aにおいて、誘導コイル3を図7・図8の様にコイルホルダー5の内面側に設け、このコイルホルダー5の内部空間に冷却ファン25により冷却空気を送ることで誘導コイル3の空冷を施すことを特徴としている。

【0064】この誘導コイルの冷却効果により、定着装置に多くの電力を必要とするカラー複写機の定着装置や、更にコピー枚数の多い高速複写機等にも対応することが可能である。

【0065】〈第4実施例〉本実施例は誘導加熱方式・加圧ローラ駆動式の定着装置である。図9において、1Aは円筒状の誘導発熱性ベルト（以下、定着ベルトと記す）である。この定着ベルト1Aは、例えば、金属ベルト層（例えば、ニッケル、鉄、強磁性SUS、ニッケル-コバルト合金など、厚さ1〜100 μ m）と、その外面に積層した弾性層と、さらにその外面に積層した離型層とからなる全体的に肉薄の複合層構造体であり、ベルトガイド26にルーズに外嵌支持させてある。

【0066】27はベルトガイド26の下面部に配設した滑り板であり、加圧ローラ2はこの滑り板26との間に誘導発熱性ベルト1Aを挟んで滑り板26に圧接して定着ニップ部Nを形成している。

【0067】ベルトガイド26の内側にはコア6に巻いた誘導コイル3を配設してある。この場合、誘導コイル3の発生磁束が定着ニップ部Nに集中的に作用するようにコア6を滑り板27の部分に対向させてある。コイルの構成及びコイルへの印加電流、周波数は第1の実施例と同様である。

【0068】温度センサー4は定着ニップ部Nよりも定着ベルト回転方向下流側位置のベルトガイド外面部分に配設してある。

【0069】本実施例の装置においては加圧ローラ2が不図示の駆動機構により矢印の反時計方向に回転駆動される。そして加圧ローラ2が回転駆動され、それに伴って円筒状の定着ベルト1Aが定着ニップ部Nにおける加圧ローラ2との摩擦力で内面側が滑り板27面に摺動しながらベルトガイド26の外回りを矢印の時計方向に従動回転する。

【0070】また励磁回路から誘導コイル3に高周波の交流電流が印加されることで、誘導コイル3の発生磁束が定着ニップ部Nに集中的に作用することで、主としてこの定着ニップ部Nにおいて定着ベルト1Aの金属ベルト層が誘導発熱して定着ニップ部Nが加熱される。定着ニップ部Nの温度が所定の定着温度に立ち上がって温度センサー4と制御回路により温調された状態において、未定着トナー画像9を担持した記録材13が定着ニップ部Nの定着ベルト1Aと加圧ローラ2との間に導入されて挟持搬送され、未定着トナー画像9は記録材13面に加熱定着される。

【0071】尚、上記の定着装置において、滑り板27を鉄板などの誘導発熱性部材にし、定着ベルト1Aを薄肉の電氣的絶縁性の耐熱性樹脂フィルム部材にすることもできる。

【0072】また加圧部材2はローラ体に限らず、回動ベルト型など他の形態の部材にすることもできる。

【0073】また加圧部材2側からも記録材13に熱を供給するために、該加圧部材2側にも電磁誘導加熱などの加熱手段を設けて所定の温度に加熱・温調する装置構成にすることもできる。

【0074】また本発明の像加熱装置は実施例の画像加熱定着装置としてばかりでなく、画像を担持した記録材を加熱してつや等の表面性を改質する像加熱装置、仮定着する像加熱装置等としても使用できる。

【0075】また記録材13に対する画像形成原理・プロセスは電子写真プロセスに限られず、直接方式あるいは転写方式の静電記録プロセス、磁気記録プロセスなど任意である。

【0076】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は上記実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の技術思想内であらゆる変形が可能である。

【0077】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、誘導加熱により画像を加熱する像加熱装置及びそれに適用される像加熱用コイルについて、誘導コイルを構成する絶縁被覆導線として外径0.01〜0.4mmの絶縁被覆導線を複数本束ねたリッツ線を用いることで、リッツ線の総断面積を保ちつつ導線の表面積を増やすことが可能であるため、コイルの巻き数を増やすことなく、高周波電流を印加しても誘導コイルの自己発熱による過昇温を抑えることが可能であり、また軽量で小型、安価な誘導コイルが提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例である像加熱装置を適用可能な画像形成装置を示す図

【図2】 本発明の実施例である像加熱装置を示す図

【図3】 コイルを示す図

【図4】 (a)はリッツ線を示す図、(b)はリッツ線を構成する素線を示す図

【図5】 周波数に対する抵抗を示す図

【図6】 本発明の他の実施例である像加熱装置を示す図

【図7】 本発明の他の実施例である像加熱装置を示す図

【図8】 図7の装置における冷却状態を示す図

【図9】 本発明の他の実施例である像加熱装置を示す図

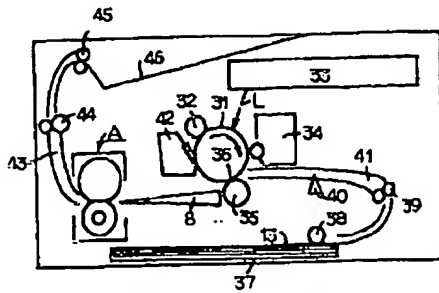
【符号の説明】

1：定着ローラ（加熱部材）、2：加圧ローラ（加圧部材）、3：誘導コイル、4：温度センサー（サーミス

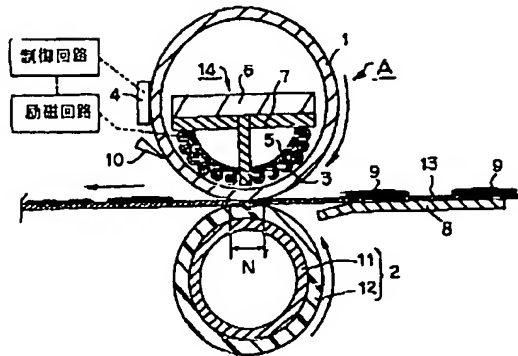
タ)、5:コイルホルダー(支持部材)、6:ステー
(コア、コイルホルダー保持部材)、7:フェライトコ
ア、8:搬送ガイド、9:トナー画像、10:分離爪、

11:中空芯金、12:弾性層、13:転写材、20:
導線、21:絶縁被覆膜

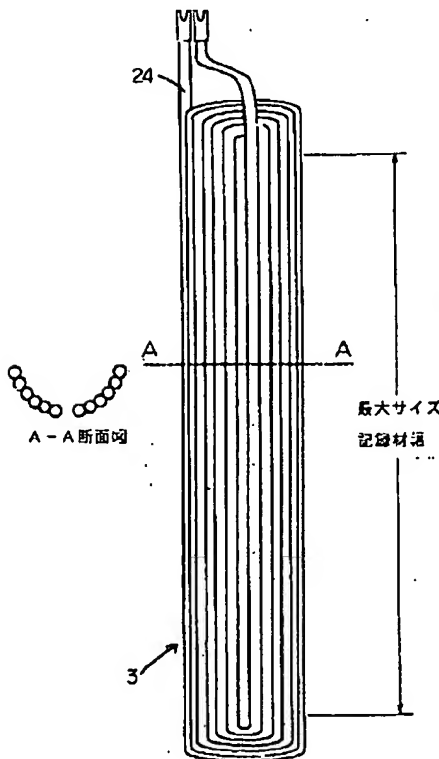
【図1】



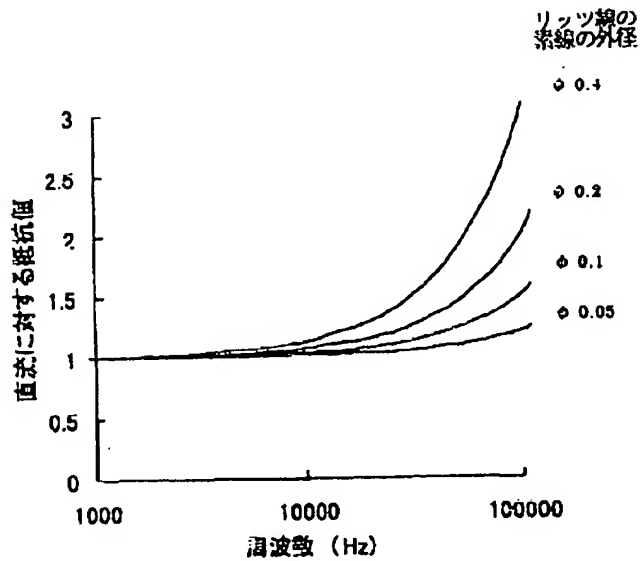
【図2】



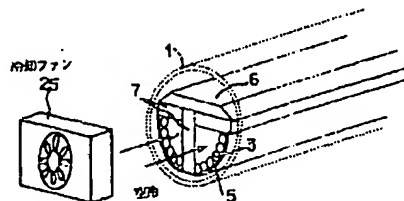
【図3】



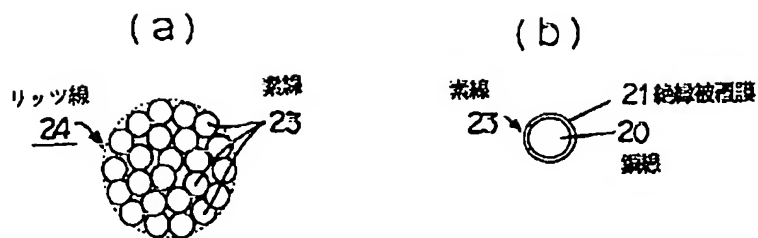
【図5】



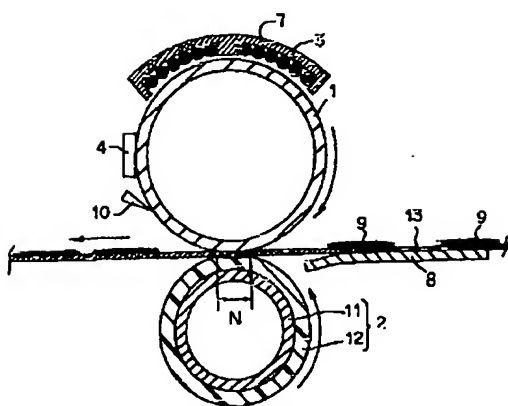
【図8】



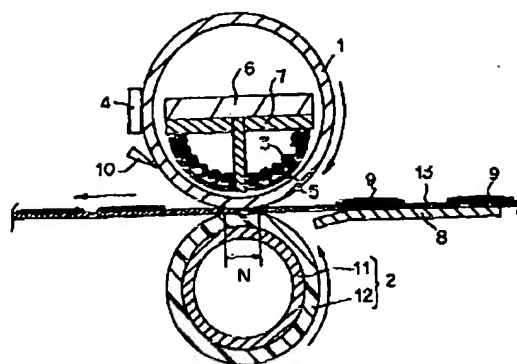
【図4】



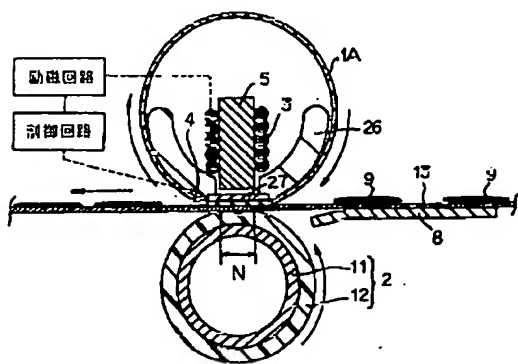
【図6】



【図7】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.